

TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS

PCT

RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ

(chapitre II du Traité de coopération en matière de brevets)

(article 36 et règle 70 du PCT)

REC'D 05 APR 2006
WIPO PCT

Référence du dossier du déposant ou du mandataire	POUR SUITE À DONNER voir le formulaire PCT/IPEA/416	
Demande internationale No. PCT/FR2004/003406	Date du dépôt international (<i>jour/mois/année</i>) 29.12.2004	Date de priorité (<i>jour/mois/année</i>) 30.12.2003
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB INV. G01T1/17		
Déposant COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE et al.		
1. Le présent rapport est le rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international en vertu de l'article 35 et transmis au déposant conformément à l'article 36. 2. Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture. 3. Ce rapport est accompagné d'ANNEXES, qui comprennent : a. <input checked="" type="checkbox"/> un total de (<i>envoyées au déposant et au Bureau international</i>) 5 feuilles, définies comme suit : <input checked="" type="checkbox"/> les feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou des feuilles contenant des rectifications autorisées par la présente administration (voir la règle 70.16 et l'instruction administrative 607). <input type="checkbox"/> des feuilles qui remplacent des feuilles précédentes, mais dont la présente administration considère qu'elles contiennent une modification qui va au-delà de l'exposé de l'invention qui figure dans la demande internationale telle qu'elle a été déposée, comme il est indiqué au point 4 du cadre n° I et dans le cadre supplémentaire. b. <input type="checkbox"/> (<i>envoyées au Bureau international seulement</i>) un total de (préciser le type et le nombre de support(s) électronique(s)), qui contiennent un listage de la ou des séquences ou un ou des tableaux y relatifs, déposés sous forme électronique seulement, comme il est indiqué dans le cadre supplémentaire relatif au listage de la ou des séquences (voir l'instruction administrative 802). 4. Le présent rapport contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants : <input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° I Base du rapport <input type="checkbox"/> Cadre n° II Priorité <input type="checkbox"/> Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle <input type="checkbox"/> Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention <input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35.2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration <input type="checkbox"/> Cadre n° VI Certains documents cités <input type="checkbox"/> Cadre n° VII Certaines irrégularités dans la demande internationale <input type="checkbox"/> Cadre n° VIII Certaines observations relatives à la demande internationale		
Date de présentation de la demande d'examen préliminaire international 10.10.2005	Date d'achèvement du présent rapport 05.04.2006	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international  Office européen des brevets - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tél. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Fonctionnaire autorisé Anderson, A N° de téléphone +31 70 340-3302	



RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ

Demande internationale n°
PCT/FR2004/003406

Case No. I Base du rapport

1. En ce qui concerne la **langue**, le présent rapport est établi sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Le présent rapport est établi sur la base de traductions réalisées à partir de la langue d'origine dans la langue suivante, qui est la langue d'une traduction remise aux fins de :

- la recherche internationale (selon les règles 12.3 et 23.1.b))
- la publication de la demande internationale (selon la règle 12.4)
- l'examen préliminaire international (selon la règle 55.2 ou 55.3)

2. En ce qui concerne les **éléments*** de la demande internationale, le présent rapport est établi sur la base des éléments suivants (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport.*) :

Description, Pages

1-39 telles qu'initialement déposées

Revendications, No.

1-22 reçue(s) le 10.10.2005 avec télécopie

Dessins, Feuilles

1/7-7/7 telles qu'initialement déposées

En ce qui concerne un listage de la ou des séquences ou un ou des tableaux y relatifs, voir le cadre supplémentaire relatif au listage de la ou des séquences.

3. Les modifications ont entraîné l'annulation :

- de la description, pages
- des revendications, nos 1-21
- des dessins, feuilles/fig.
- du listage de la ou des séquences (*préciser*) :
- d'un ou de tous les tableaux relatifs au listage de la ou des séquences (*préciser*) :

4. Le présent rapport a été établi abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué dans le cadre supplémentaire (règle 70.2.c)).

- de la description, pages
- des revendications, nos
- des dessins, feuilles/fig.
- du listage de la ou des séquences (*préciser*) :
- d'un ou de tous les tableaux relatifs au listage de la ou des séquences (*préciser*) :

* Si le cas visé au point 4 s'applique, certaines ou toutes ces feuilles peuvent être revêtues de la mention "remplacé".

**RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL
SUR LA BREVETABILITÉ**

Demande internationale n°
PCT/FR2004/003406

Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration			
Nouveauté	Oui:	Revendications	1-22
Activité inventive	Non:	Revendications	
	Oui:	Revendications	1-22
Possibilité d'application industrielle	Non:	Revendications	
	Oui:	Revendications	1-22
	Non:	Revendications	

2. Citations et explications (règle 70.7) :

voir feuille séparée

**RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL
SUR LA BREVETABILITÉ
(FEUILLE SÉPARÉE)**

Demande internationale n°
PCT/FR2004/003406

Concernant le point V

**Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité
d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

1.

Il est fait référence aux documents suivants :

D1: Z.Y. CHANG AND W.M.C. SANSEN: "Low-noise wide-band amplifiers in bipolar and CMOS technologies" 1991, KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS , XP008036864
D2: US-A-4 034 222 (BOUX RENE ET AL) 5 juillet 1977 (1977-07-05)

2.

2.1

Le document D1, qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1, décrit (voir Page 154, Fig. 1):

un dispositif de mesure d'exposition à des rayonnements comprenant au moins un élément de détection de photons ou de particules associé à au moins un circuit d'acquisition et de comptage des événements de détection, le circuit d'acquisition comportant un circuit de traitement de signaux délivrant des impulsions de comptage correspondant aux événements de détection, et des moyens de réinitialisation en continu.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de ce dispositif connu en ce que :

le circuit d'acquisition comporte en outre des moyens pour réinitialiser de manière discontinue le circuit de traitement des signaux d'impulsions.

L'objet de la revendication 1 est donc nouveau (article 33(2) PCT).

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme:

**RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL
SUR LA BREVETABILITÉ
(FEUILLE SÉPARÉE)**

Demande internationale n°
PCT/FR2004/003406

décorreler le processus de conversion des charges incidentes en tension du processus de réinitialisation rapide des niveaux de sortie des étages amplificateurs dans la chaîne d'acquisition de dispositif de détection de rayonnement.

Le document D2 décrit (les références entre parenthèses s'appliquent à ce document) :

un dispositif de mesure d'exposition à des rayonnements (Fig.1: A) comprenant au moins un élément de détection de photons ou de particules (KA) associé à au moins un circuit d'acquisition et de comptage des événements de détection(RA1 - AA), le circuit d'acquisition comportant un circuit de traitement de signaux délivrant des impulsions de comptage (QA) correspondant aux événements de détection, et des moyens pour réinitialiser de manière discontinue (IA) le circuit de traitement des signaux d'impulsions.

La solution de ce problème proposée dans la revendication 1 de la présente demande est considérée comme impliquant une activité inventive (article 33(3) PCT), et ce pour la raison suivante:

Même si D2 décrit des moyens pour réinitialiser de manière discontinue le circuit de traitement des signaux d'impulsions, aucune indication n'est donné à l'homme du métier quant à la possibilité de convertir les charges incidentes et donc, a fortiori, de séparer le processus de convertir de celui de réinitialisation rapide. C'est pourquoi l'homme du métier, ayant connaissance du contenu de D1, n'envisagerait pas d'inclure les caractéristiques décrites dans D2.

2.2

Les revendications 2-22. dépendent de la revendication 1 et satisfont donc également, en tant que telles, aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne la nouveauté et l'activité inventive.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de mesure d'exposition à des rayonnements comprenant au moins un élément de détection de photons ou de particules associé à au moins un circuit d'acquisition et de comptage des événements de détection, le circuit d'acquisition comportant un circuit de traitement de signaux délivrant des impulsions de comptage correspondant aux événements de détection, des moyens (RAZ) de réinitialisation en continu

caractérisé en ce que le circuit d'acquisition comporte en outre des moyens (SWT) pour réinitialiser de manière discontinue le circuit de traitement des signaux d'impulsions.

2. Dispositif selon la revendication 1, la courbe de réponse du nombre d'événements comptés en fonction du nombre de photons ou de particules captés par chaque élément de détection, est monotone croissante.

3. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel la courbe de réponse présente une première plage de réponse croissante de façon sensiblement linéaire, le nombre d'événements comptés augmentant proportionnellement au nombre de photons ou de particules captés, suivie d'une seconde plage de réponse simplement croissante, le nombre d'événements comptés continuant à augmenter ou restant stable tant

qu'augmente le nombre de photons ou de particules captés.

4. Dispositif selon l'une des 5 revendications précédentes, comprenant une entité de détection formée d'une pluralité de détecteurs élémentaires associés respectivement à une pluralité de circuits d'acquisition et de comptage d'événements formant une entité de traitement électronique disposée 10 selon un agencement matriciel.

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, les moyens (RAZ) de réinitialisation en continu déclenchant un courant de 15 réinitialisation dans un étage d'accumulation de charge du circuit d'acquisition.

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, les moyens (SWT) pour 20 réinitialiser de manière discontinue le circuit de traitement des signaux d'impulsions déclenchant, après chaque événement de détection, rapidement ou après une phase de conversion de charge en impulsion, le retour à un point de repos de fonctionnement d'un étage 25 d'amplification du circuit d'acquisition.

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, les moyens (RAZ) de réinitialisation en continu déchargeant des moyens 30 capacitifs (Cf) d'un étage d'accumulation de charge, en réponse à chaque événement détecté.

8. Dispositif selon la revendication précédente, comprenant des moyens pour abréger la décharge des moyens capacitifs.

5 9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, comprenant des moyens pour générer deux valeurs de courant de décharge dans un étage de conversion de charge.

10 10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, comprenant des moyens pour commuter la valeur du courant de décharge dans un étage amplificateur d'accumulation de charge.

15 11. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 10, dans lequel le courant de décharge de l'étage d'accumulation de charge prend une première valeur durant les temps de repos et une seconde valeur lors de la détection d'un événement, la 20 seconde valeur étant supérieure à la première valeur.

25 12. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel un étage de conversion de charge comporte une source de courant de décharge continue et une source de courant de décharge déclenchée ou commutée.

30 13. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, comprenant des moyens de commutation aptes à court-circuiter des moyens capacitifs d'un étage de conversion de charge.

14. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le circuit d'acquisition comprend un étage d'accumulation de charge comprenant une source de courant et un 5 commutateur reliés en parallèle à des bornes d'entrée et de sortie d'un amplificateur et/ou d'une capacité.

10 15. Dispositif selon l'une des revendications 11 à 14, dans lequel la valeur du courant de décharge de l'étage d'accumulation de charges durant les temps de repos est réglée à une valeur de l'ordre du courant parasite, de fuite ou d'obscurité de l'élément détecteur.

15 16. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le circuit d'acquisition et de comptage comprend une boucle d'asservissement ou de rétroaction entre un point en aval d'un étage d'accumulation de charge et ledit 20 étage.

25 17. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel les moyens (RAZ) de réinitialisation en continu s'appliquent audit étage d'accumulation..

18. Dispositif selon la revendication 16 ou 17, dans lequel la boucle de commande d'asservissement retransmet des signaux d'impulsions de comptage.

B 14467.3 PM

44

19. Dispositif selon l'une des revendications 16 à 18, dans lequel la boucle d'asservissement transmet un signal issu d'un étage comparateur de seuil.

5

20. Dispositif selon l'une des revendications 16 à 19, dans lequel la boucle d'asservissement commande des moyens de commutation reliés à des bornes de l'étage d'accumulation de 10 charge.

21. Dispositif selon l'une des revendications 16 à 20, dans lequel la boucle d'asservissement commande une source de courant de 15 décharge.

22. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, comprenant des moyens pour augmenter l'amplitude de montée d'un signal 20 d'impulsions émis lors de chaque événement de détection associés à des moyens pour réduire le temps de descente dudit signal.